

- 下列四種純金屬導電性由高至低之排序，何者正確？
(A) 銅 > 金 > 銀 > 鋁
(B) 銅 > 銀 > 金 > 鋁
(C) 金 > 銀 > 銅 > 鋁
(D) 銀 > 銅 > 金 > 鋁
- 鋁鎂合金筆記型電腦外殼是採用何種方法鑄造而成？
(A) 冷室壓鑄法
(B) 熱室壓鑄法
(C) 包模鑄造法
(D) 離心鑄造法
- 下列何種表面處理法不是以增加表面硬度為主要目的？
(A) 滲碳法
(B) 氮化法
(C) 發藍處理
(D) 滲硼法
- 下列機械製造方法中，何者屬於非傳統式切削加工？
(A) 磨削與銑削
(B) 拉削與鑽削
(C) 拉削與車削
(D) 放電加工與電化加工
- 有關機械製造方法趨勢的敘述，下列何者不正確？
(A) 材料使用趨向多元化
(B) 加工觀念趨向彈性化
(C) 加工方式朝有屑加工及非傳統加工
(D) 切削刀具趨向耐高溫及高硬度為原則
- 有關砂心的敘述，下列何者不正確？
(A) 可讓鑄件產生中空或內凹的形狀
(B) 為提升強度，故砂心內部不可有孔隙
(C) 表層塗抹石墨液可以提高耐熱性
(D) 濕砂心常與砂模同時製作而成
- 有關鑄件的敘述，下列何者不正確？
(A) 巨觀偏析對鑄件的危害較微觀偏析來得大
(B) 巨觀偏析的現象可利用熱作來改善
(C) 微觀偏析的現象可利用均質化退火來改善
(D) 偏析現象是因為鑄件冷卻速度太快而產生
- 下列何種材料適合使用高週波表面硬化法？
(A) S25C
(B) S45C
(C) SAE1012
(D) SAE1027
- 切削工具的發展中，下列敘述何者不正確？
(A) 工具鋼是以鐵、碳為主要元素，含碳量約為 1.0%~1.5%，耐熱溫度為 200°C
(B) 陶瓷刀具十分硬脆，不適合重切削，因此其刀口斜角必須為正斜角，以增加其強度
(C) 碳化物刀具常見為碳化鎢，耐熱溫度約為 1100°C~1200°C，耐磨性佳，但質脆
(D) 鑽石刀具硬度極高，且具有高熱傳導係數及低摩擦係數，但不宜作衝擊性切削

10. 有關機械材料的加工性，下列敘述何者不正確？
- (A) 切削性常以刀具磨耗率、切削所需動力、工件表面光度等條件來評估
 (B) 材料經過鍛造後不會產生破裂的最大變形能力，稱之為鍛造性或可鍛性
 (C) 銲接性與含碳量成正比，高碳鋼之銲接性較低碳鋼良好
 (D) 銅加入流動性高且熔點低的錫之後可提升鑄造性
11. 有關 CNS 鋼鐵符號的敘述，下列何者不正確？
- (A) SS450 為一般構造用鋼，最小抗拉強度為 450 MPa
 (B) SC350 為鑄鋼，最小抗拉強度為 350 N/mm²
 (C) S45C 為一般構造用鋼，最小抗拉強度為 45 kg/mm²
 (D) SK3 為第三種工具鋼
12. 有關金屬材料之鍛造性，下列敘述何者不正確？
- (A) 晶粒較細之材料延展性高，故鍛造性較佳
 (B) 含碳量越高鍛造性越差
 (C) 冷鍛時應選用含碳量小於 0.25% 進行鍛造
 (D) 鑄鐵可塑性低，不適合進行鍛造
13. 有關擠製法的敘述，下列何者正確？
- (A) 間接擠製較直接擠製省力
 (B) 適合製作斷面會產生變化之產品
 (C) 生產速度較滾軋法快
 (D) 擠製出的管子內徑與衝模孔徑相同
14. 有關冷作對金屬材料影響的敘述，下列何者不正確？
- (A) 延展性降低
 (B) 強度及硬度增加
 (C) 會產生殘留應力，可利用弛力退火消除
 (D) 電阻降低，導電性變高
15. 有關電弧銲接的敘述，下列何者正確？
- (A) 使用交流電銲接機可以避免產生偏弧現象
 (B) 將工件接上直流電銲機的負極稱為 DCSP，適合銲接較薄的材料
 (C) 惰氣鎢極電弧銲接以消耗性的鎢棒作為電極
 (D) 潛弧銲可以採用立銲及仰銲的方式進行銲接

▲閱讀下文，回答第 16-17 題

採用電阻點銲法進行銲接兩片厚度 3 mm 之鋼板，將兩片鋼板搭接後，並通以 5 伏特電壓，1000 安培電流通電時間為 0.1 秒。請回答下列問題。

16. 銲接處會產生凹陷，請問深度約為多少 mm？
- (A) 0.3 mm (B) 0.75 mm
 (C) 1 mm (D) 1.2 mm
17. 請問此時銲接處會產生多少焦耳的熱量？
- (A) 500 焦耳 (B) 750 焦耳
 (C) 1000 焦耳 (D) 1500 焦耳

18. 銼削銅、鋁等軟金屬時，為增加排屑能力，應選用何種銼刀？
(A) 單切齒銼刀 (B) 雙切齒銼刀
(C) 棘切齒銼刀 (D) 曲切齒銼刀
19. 下列何種工具**無法**在圓桿端面劃出中心線？
(A) 組合角尺+劃線針
(B) 高度規+V型枕+平板
(C) 鋼尺+劃線針
(D) 單腳卡+鋼尺
20. 下列何種車床工作**無法**使用自動進刀？
(A) 端面車削 (B) 偏心車削
(C) 外徑車削 (D) 短錐度車削
21. 有關活動扳手使用的敘述，下列何者正確？
(A) 活動扳手開口可隨螺絲或螺帽的大小調整，相當便利應優先選用
(B) 使用活動扳手時，應讓固定鉗口承受主要力量
(C) 進行敲擊工作時若無手錘，可用扳手取代之
(D) 活動扳手力量不足時，可套上管子增加扳手長度來改善
22. 有關虎鉗的敘述，下列何者**不正確**？
(A) 虎鉗材質為鑄鋼或鑄鐵，規格以鉗口寬度表示
(B) 主要構造有固定鉗口、活動鉗口、梯形螺紋之螺桿與底座
(C) 螺桿用來驅動鉗口夾緊工作物
(D) 為了防止夾傷現象，可在鉗口處加裝軟質金屬片，保護加工面
23. 有關銼刀的敘述，下列何者**不正確**？
(A) 銼刀長度為銼刀頂端至銼刀踵部的距離
(B) 銼刀長度規格之間隔為 50 mm
(C) 長度小於 100 mm 以下之銼刀稱為什錦銼刀
(D) 以相同銼齒粗度等級的銼刀而言，銼刀長度越短則銼齒越粗
24. 有關鋸切工作的敘述，下列何者**不正確**？
(A) 鋸切硬材料應選用細齒鋸條
(B) 鋸切大斷面材料應選用粗齒鋸條
(C) 鋸切薄圓管時應減輕壓力並且一次鋸穿
(D) 鋸切長工件可將鋸條旋轉 90°安裝
25. 規格為 300×12.7×0.64-14T 之鋸條，其齒距約為多少？
(A) 0.64 mm (B) 1.06 mm
(C) 1.4 mm (D) 1.81 mm
26. 有關量表使用的敘述，下列何者正確？
(A) 指示量表常運用於平行度、平面度的量測
(B) 指示量表量測時，測桿應與量測面平行，以減少誤差
(C) 量測黑皮面或粗糙表面時，應將測頭輕放於量測表面上，以免測頭磨損
(D) 槓桿式量表之軸線與量測面不平行時，易造成正弦誤差

27. 使用 300 mm 之正弦桿，配合兩組塊規使用，較低一端之塊規厚 50 mm，較高一端之塊規為 200 mm，請問正弦桿的角度為何？
 (A) 15° (B) 30° (C) 45° (D) 60°
28. 有關攻製螺紋的敘述，下列何者正確？
 (A) 使用等徑螺絲攻攻製盲孔時，只要使用第三攻即可
 (B) 使用等徑螺絲攻攻製通孔時，必須按照順序使用第一、第二、第三攻進行攻製
 (C) 黃銅與鑄鐵攻製螺紋時，不須加切削劑
 (D) 攻製螺紋時，只可前進，不可反轉，以免刀刃受損
29. 欲將斷裂在工件中的螺絲攻取出，下列方法何者不正確？
 (A) 使用鑽頭將螺絲攻鑽穿
 (B) 使用放電加工機將螺絲攻去除
 (C) 若尚有螺絲攻外露在工件表面上，可用鋼絲鉗逆轉夾出
 (D) 使用螺絲攻拔取器將螺絲攻拔除
30. 有關車床構造的敘述，下列何者不正確？
 (A) 床台側邊有三根橫桿，分別為：導螺桿、自動進給傳動桿、主軸啟動桿
 (B) 刀具溜座由床鞍與床帷兩部分組成
 (C) 尾座可沿床軌縱向移動，無法偏離主軸中心橫向移動
 (D) 車床之主軸為中空，可減輕重量與加工長形工件
31. 有關車床基本操作的敘述，下列何者正確？
 (A) 發生緊急狀況時，應先將主軸啟動桿撥回原位讓主軸停止，再踩剎車
 (B) 車削錐度時，應先調整複式刀座之角度後，用縱向進給手輪進行車削
 (C) 拉緊車床尾座固定桿後，尾座心軸將無法再移動
 (D) 當尾座固定桿發生鬆動不夠緊，可調整尾座下方的螺帽
32. 有關車削加工的敘述，下列何者正確？
 (A) 車削深度越大，為減小切削阻力，進給應加大
 (B) 精車削端面時，車刀行進方向應由工件外緣往中心行進
 (C) 兩心間加工可進行端面車削
 (D) 工件旋轉一周，刀具所移動的距離稱為切削速度

▲閱讀下文，回答第 33-34 題

若在中碳鋼材料上以 75% 的接觸比攻製 $\frac{1}{4}$ -20UNC 螺紋，鑽削速度 22 m/min(公尺/分鐘)。請回答下列問題。

33. 需選用何種尺寸的鑽頭進行預先鑽孔？
 (A) 4.8 mm (B) 5.1 mm
 (C) 5.7 mm (D) 6.4 mm
34. 進行預先鑽孔時，鑽床轉速約為多少 rpm？
 (A) 1313 rpm
 (B) 1374 rpm
 (C) 1438 rpm
 (D) 1500 rpm

35. 有關工程圖的敘述，下列何者正確？
- (A) 萬能製圖儀繪製工程圖為目前最主要的趨勢
 - (B) 製造者能依零件圖精準的生產物件
 - (C) 工程圖中，線條以粗細及其重要性來決定優先順序，虛線為第三優先
 - (D) 電腦輔助製圖簡稱 CID
36. 有關 CNS 圖紙的敘述，下列何者正確？
- (A) A 系列圖紙規格，尺度最小者面積為 0.125 m^2
 - (B) 圖紙厚度的單位為 kg/mm^2
 - (C) 如不需裝訂成冊的 A3 圖紙，則左邊的圖框線應距離左側圖紙邊緣 10 mm
 - (D) 圖的標題欄及零件表應摺在內頁
37. 有關製圖設備與用具的敘述，下列何者正確？
- (A) 萬能製圖儀能增進製圖之準確度及速度
 - (B) 分規主要用於畫圓與量度
 - (C) F 鉛筆的筆芯，比 H 鉛筆的筆芯硬
 - (D) Windows 10 是電腦輔助製圖軟體
38. 有關線條與字法的敘述，下列何者正確？
- (A) 視圖中有對稱的形狀出現，要以細鏈線畫出對稱軸線
 - (B) 依照 CNS 線條粗細配合的建議，如果粗線採用 0.5 mm，細線採用 0.18 mm，則中線應採用 0.3 mm
 - (C) 以 A4 圖紙繪圖時，標題、圖號之阿拉伯數字最小字高為 3.5 mm
 - (D) 拉丁字母與阿拉伯數字行與行之間隔約為字高之 $\frac{1}{3}$
39. 有關使用繪圖工具繪製幾何圖形，下列何者正確？
- (A) 自一直線上作垂直等分線，以該直線之兩端點各為圓心，取定長為半徑畫弧，該定長應小於該直線之半
 - (B) 已知一橢圓的長軸、短軸，在沒有橢圓板的情況下，僅能使用尺規作圖時，最常用畫橢圓之方法為等軸法
 - (C) 通過在一直線上的三點，可作一圓弧
 - (D) 已知一條傾斜線，若要再做一條與之平行的線條，不宜用直尺配合比例尺繪製
40. 有關幾何圖形的敘述，下列何者正確？
- (A) 一點在一正圓柱面上沿素線作等速直線前進，同時素線繞圓柱中心軸作等角速旋轉，則該點所形成的軌跡為擺線
 - (B) 正十邊形的內角和為 720°
 - (C) 用一剖面直立切割一直立圓柱，斷面會是矩形
 - (D) 當一圓在平面上沿一直線滾動時，圓周上一點移動的軌跡所形成的曲線稱為螺旋線
41. 有關投影分類的敘述，下列何者正確？
- (A) 等角圖、等斜圖及不等角圖，其投影面與投射線間的關係相同
 - (B) 依投射線與投影面的關係，可區分為平行投影與斜投影
 - (C) 等角圖的邊長為實際物體邊長的 0.81 倍
 - (D) 立方體之等斜圖，夾 90° 的兩軸線所構成的面，即為物體該面之實際形狀面

42. 有關製圖設備與用具的用法，下列何者正確？

- (A) 製圖桌角度可作 $0^{\circ}\sim 180^{\circ}$ 調整
 (B) 利用兩塊三角板之平行移動可畫出平行線
 (C) 曲線板用來繪製圓弧
 (D) 使用模板較不方便

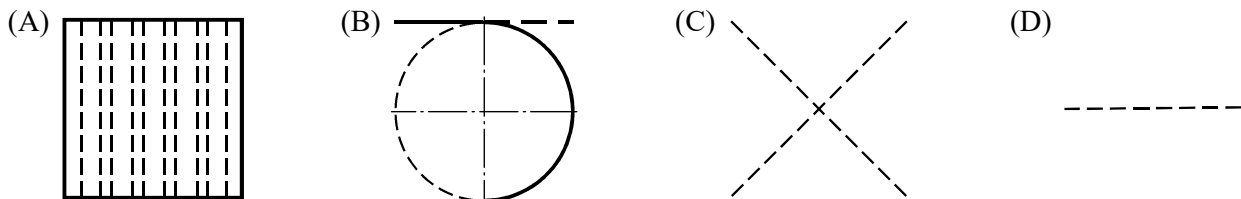
43. 有關線條的種類及用途，下列何者正確？

- (A) 假想線以細實線表示
 (B) 重疊於原視圖中的旋轉剖面輪廓線，以細實線繪製
 (C) 指線為不規則而連續的細實線
 (D) 剖面線是用細實線繪製

44. 有關字法的敘述，下列何者正確？

- (A) 寬形中文工程字字寬為字高的 $\frac{4}{3}$
 (B) 圖上件號的最小字高，依 CNS 建議在 A2~A4 圖紙約為 7 mm
 (C) 依據最新 CNS 標準，工程製圖之中文工程字法採用新細明體
 (D) 斜式拉丁字母的傾角為 85°

45. 繪製虛線線條交接或平行時，下列圖示何者正確？



46. 有關應用幾何畫法的敘述，下列何者正確？

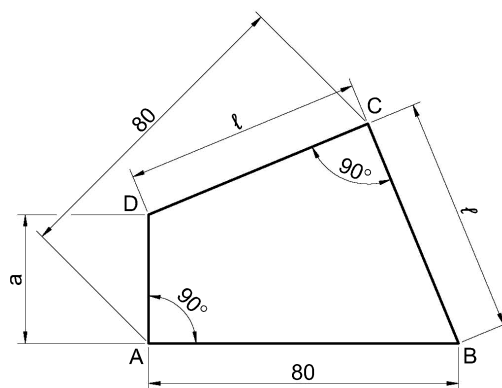
- (A) 利用直尺與三角板只能將一直線二等分
 (B) 已知圓外切正三角形無法單憑無刻劃三角板及圓規繪出
 (C) 某圓的內接正多邊形，其邊長為圓的半徑，則此為正十邊形
 (D) 兩圓內切，則連心線長等於兩半徑差

47. 電圖科史同學以 AutoCAD 欲繪出如圖(一)所示之幾何圖形，先於圖紙以尺規試作此圖，其步驟如下：

- ① 做 \overline{AB} ，長 80
- ② 以 A 點為圓心， \overline{AB} 為半徑做一弧
- ③ 從 A 點做一長 80，與 \overline{AB} 成 50° 之線段，與步驟②之弧得一交點 C
- ④ 連接 B、C 兩點得 \overline{BC}
- ⑤ 以 C 為圓心， \overline{BC} 為半徑，畫圓弧
- ⑥ 從 A 畫 \overline{AB} 垂直線，與步驟⑤之圓弧相交於 D，連接 A、D 兩點，完成四邊形 ABCD
- ⑦ 擦除作圖線即完成圖形

史同學的步驟中，從何者即開始不正確？

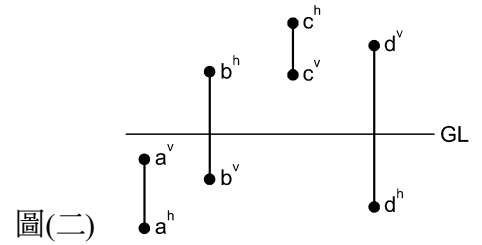
- (A) ② (B) ③
 (C) ⑤ (D) ⑥



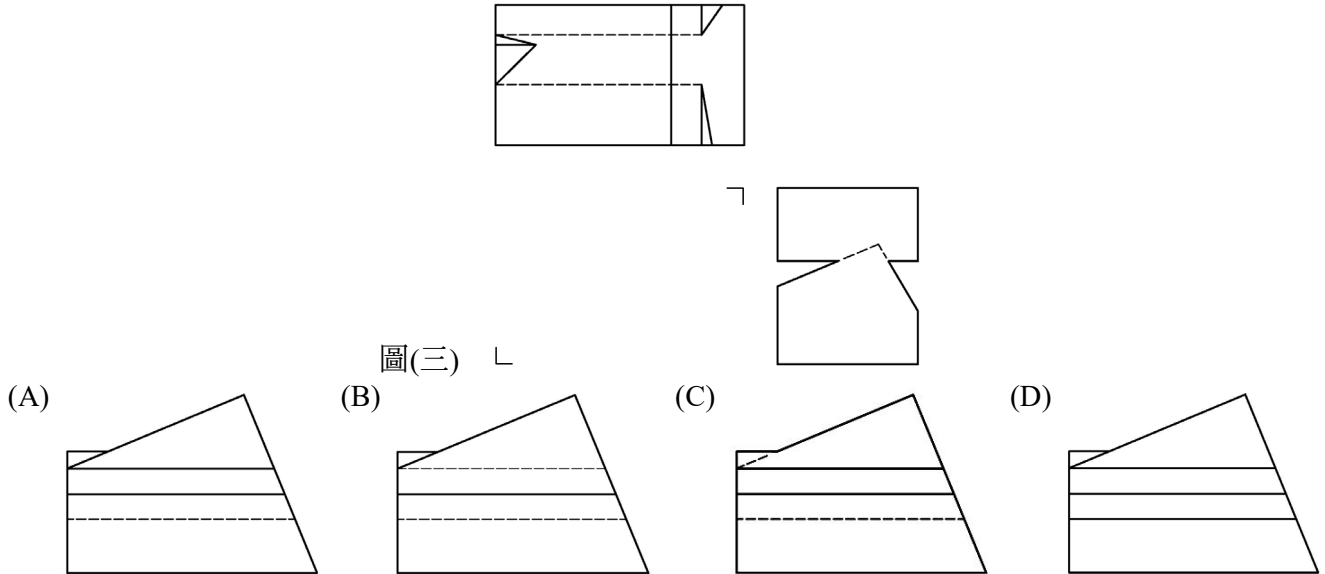
圖(一)

48. 如圖(二)所示四個點中，哪一點在空間中的位置最低？

- (A) d
- (B) c
- (C) b
- (D) a



49. 如圖(三)所示，一物體的俯視圖與右側視圖(第三角投影法)，下列何者為正確的前視圖？



50. 有關投影視圖與製圖的敘述，下列何者正確？

- (A) 基線為投射線與投影面成直角時，所形成的線
- (B) 在 CNS 標準中，只能適用第三角法
- (C) 由等角投影所得之立體圖，其三軸互為 60°
- (D) 正投影法的視點可假設在無窮遠處

【以下空白】